



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206019035 U

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201620884577.8

(22)申请日 2016.08.16

(73)专利权人 昆明市万鹏工贸有限公司

地址 650214 云南省昆明市世纪城惜春苑9
栋1单元2B号

(72)发明人 万世平

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51) Int. Cl.

F24J 2/24(2006.01)

F24J 2/46(2006.01)

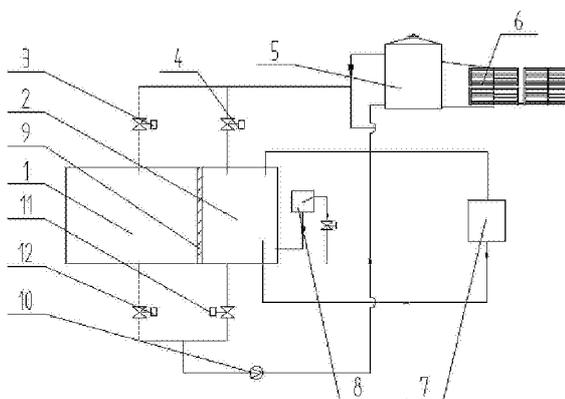
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

高效太阳能热水系统

(57)摘要

本实用新型涉及太阳能设备技术领域,具体涉及一种高效太阳能热水系统。该系统包括保温水箱、集热水箱、集热器、控制器和阀门,保温水箱由内部的分隔板分隔为大水箱和小水箱,小水箱的容积为大水箱容积的1/4;大水箱顶部设有大水箱进水电磁阀,底部设有大水箱出水电磁阀;小水箱顶部设有小水箱进水电磁阀,底部设有小水箱出水电磁阀;大水箱与小水箱并联后,在串联接入集热水箱和增压泵;集热器包括本体支架、集热管和尾架,集热管围绕本体支架圆周三等分布置;尾架为立式结构,尾架与本体支架分体式安装。该高效太阳能热水系统解决集中供水的能耗高和集热器安装不恰当导致热水器的热效率低的问题。



1. 一种高效太阳能热水系统,包括保温水箱、集热水箱(5)、集热器(6)、控制器和阀门,其特征在于,所述保温水箱由内部的分隔板(9)分隔为大水箱(1)和小水箱(2),所述小水箱(2)的容积为大水箱(1)容积的1/4;所述大水箱(1)顶部设有大水箱进水电磁阀(3),底部设有大水箱出水电磁阀(12);所述小水箱(2)顶部设有小水箱进水电磁阀(4),底部设有小水箱出水电磁阀(11);所述大水箱(1)与小水箱(2)并联后,在串联接入集热水箱(5)和增压泵(10);所述集热器(6)包括本体支架(61)、集热管(62)和尾架(63),所述集热管(62)围绕本体支架(61)圆周三等分布置;所述尾架(63)为立式结构,尾架(63)与本体支架(61)分体式安装。

2. 根据权利要求1所述的高效太阳能热水系统,其特征在于:所述集热管(62)包括全玻璃热管、位于其内的金属换热套管,在全玻璃热管和金属换热套管之间设有导热介质。

3. 根据权利要求1或2所述的高效太阳能热水系统,其特征在于:所述大水箱(1)和小水箱(2)内均设有温度传感器,所述各温度传感器分别与控制器电连接。

4. 根据权利要求3所述的高效太阳能热水系统,其特征在于:所述小水箱(2)连接有辅助热泵(7)。

5. 根据权利要求4所述的高效太阳能热水系统,其特征在于:所述小水箱(2)上连接有冷水补水管(8)。

6. 根据权利要求5所述的高效太阳能热水系统,其特征在于:所述保温水箱包括外壳和热水箱内胆,所述外壳和热水箱内胆之间设有保温层。

高效太阳能热水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能设备技术领域,具体涉及一种高效太阳能热水系统。

背景技术

[0002] 太阳能热水器是将太阳光能转化为热能,将水从低温度加热到高温,以满足人们生活、生产中热水使用的设备。太阳能热水器主要由真空管集热器、保温水箱及支架等相关附件组成。在对于一些对用水条件有要求的情况下,现有设备无法满足集中供水的要求。例如学校、食堂等对供热水时间有要求,往往集中在中午和傍晚,现在普遍使用的太阳能保温水箱容量往往是固定的,实际中无法仅通过集热器来满足供热,还必须外接大功率辅助加热装置进行加热,需要耗费大量的电能短时间将整个保温水箱加热到需要的温度来满足集中供热需求。然而集中供热过后,维持水箱内剩余大量的热水温度还会造成热能的巨大浪费。此外现有的真空管太阳能集热器安装中,由于用户对太阳移动规律知之不多,其位置、方向和倾角的确定存在很大的随意性,致使热水器在使用过程中效率不高,水温偏低。因此需要一种高效太阳能热水系统来解决集中供水的能耗高和集热器安装不恰当导致热水器的热效率低的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足,提供了一种结构简单合理的高效太阳能热水系统,解决集中供水的能耗高和集热器安装不恰当导致热水器的热效率低的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种高效太阳能热水系统包括保温水箱、集热水箱、集热器、控制器和阀门,其特征在于,所述保温水箱由内部的分隔板分隔为大水箱和小水箱,所述小水箱的容积为大水箱容积的1/4;所述大水箱顶部设有大水箱进水电磁阀,底部设有大水箱出水电磁阀;所述小水箱顶部设有小水箱进水电磁阀,底部设有小水箱出水电磁阀;所述大水箱与小水箱并联后,在串联接入集热水箱和增压泵;所述集热器包括本体支架、集热管和尾架,所述集热管围绕本体支架圆周三等分布置;所述尾架为立式结构,尾架与本体支架分体式安装。

[0005] 较优的,所述集热管包括全玻璃热管、位于其内的金属换热套管,在全玻璃热管和金属换热套管之间设有导热介质。

[0006] 较优的,所述大水箱和小水箱内均设有温度传感器,所述各温度传感器分别与控制器电连接。

[0007] 较优的,所述小水箱连接有辅助热泵。

[0008] 所述小水箱上连接有冷水补水管。

[0009] 所述保温水箱包括外壳和热水箱内胆,所述外壳和热水箱内胆之间设有保温层。

[0010] 本实用新型解决了背景技术中存在的缺陷,具有以下有益效果:

[0011] 本实用新型提供的高效太阳能热水系统结构合理,采用分隔板来将保温水箱进行大小水箱分隔,通过小水箱进行集中供热,由于小水箱容积小,同时采用集热装置和辅助热

泵进行换热,加热的速度快,维持小水箱内水的温度所消耗的能量也较少,可有效降低辅助加热装置的能耗,节能效果明显,满足了集中供热的需求。通过集热管在保温水箱三等分圆周布置,即间隔 120° 分布,无论工人如何安装,都能保证始终有最大的采光吸热面积,能够充分满足太阳能采暖制热技术的应用。同时本实用新型可保证全天候的热水供应,辅助热泵不会影响大水箱的工作,太阳能热水器可进行独立工作,不受辅助热泵影响,热效率高。

附图说明

[0012] 图1为高效太阳能热水系统的结构示意图;

[0013] 图2为图1中集热器的主视示意图;

[0014] 图3为图1中集热器的俯视示意图;

[0015] 图中:1-大水箱,2-小水箱,3-大水箱进水电磁阀,4-小水箱进水电磁阀,5-集热水箱,6-集热器,7-辅助热泵,8-冷水补水管,9-分隔板,10-增压泵,11-小水箱出水电磁阀,12-大水箱出水电磁阀,61-本体支架,62-集热管,63-尾架。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 如图1、图2和图3所示的一种高效太阳能热水系统实施例,一种高效太阳能热水系统,包括保温水箱、集热水箱5、集热器6、控制器和阀门。保温水箱由内部的分隔板9分隔为大水箱1和小水箱2,小水箱2的容积为大水箱1容积的 $1/4$;大水箱1顶部设有大水箱进水电磁阀3,底部设有大水箱出水电磁阀12;小水箱2顶部设有小水箱进水电磁阀4,底部设有小水箱出水电磁阀11;大水箱1与小水箱2并联后,在串联接入集热水箱5和增压泵10;集热器6包括本体支架61、集热管62和尾架63,集热管62围绕本体支架61圆周三等分布置;尾架63为立式结构,尾架63与本体支架61分体式安装。集热管62包括全玻璃热管、位于其内的金属换热套管,在全玻璃热管和金属换热套管之间设有导热介质。大水箱1和小水箱2内均设有温度传感器,各温度传感器分别与控制器电连接。小水箱2连接有辅助热泵7。小水箱2上连接有冷水补水管8。保温水箱包括外壳和热水箱内胆,外壳和热水箱内胆之间还设有聚氨酯保温层。

[0018] 本实用新型的工作过程是:集中供热时,由小水箱2来提供热水。当小水箱2内的温度传感器检测到水箱内温度 T_1 小于设定的温度时,同时开启小水箱进水电磁阀4和小水箱出水电磁阀11进行换热,小水箱2内的水由小水箱出水电磁阀11通过增压泵10进入集热器6进行热交换,同时集热水箱5内的热水由小水箱进水电磁阀4进入小水箱2内,如此循环加热。直到 T_1 大于设定的温度上限值时,关闭小水箱进水电磁阀4和小水箱出水电磁阀11,同时开启大水箱进水电磁阀3和大水箱出水电磁阀12,对大水箱1内的水进行加温。在小水箱2连接有辅助热泵7,在使用时, T_1 小于设定的温度时,除了通过集热器6换热外,还可以同时启动辅助热泵7来加热小水箱2内的水。由于小水箱2水箱容积小,加热的速度快,所以维持小水箱2内水的温度所消耗的能量也较少,可有效降低辅助加热装置的能耗,节能效果明

显。同时本实用新型可保证全天候的热水供应,辅助热泵7不会影响大水箱1的工作,太阳能热水器可进行独立工作,不受辅助热泵7影响,热效率高。当太阳光照射集热器6吸热面时,由于集热管62围绕本体支架61圆周三等分布置,即间隔 120° 分布,无论工人如何安装,都能保证了始终有最大的采光吸热面积,能够充分满足太阳能采暖制热技术的应用。集热管62采用全玻璃热管,并在其内设置金属换热套管,在全玻璃热管和金属换热套管之间设有导热介质。工作时,工质由金属换热套管上部的介质入口进入套管,流经金属换热套管间的环形区域到达金属换热套管底部的内管入口,并最终由金属换热套管内管上部的出口流出,能够获得高温蒸汽,对应的集热效率达较高。

[0019] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

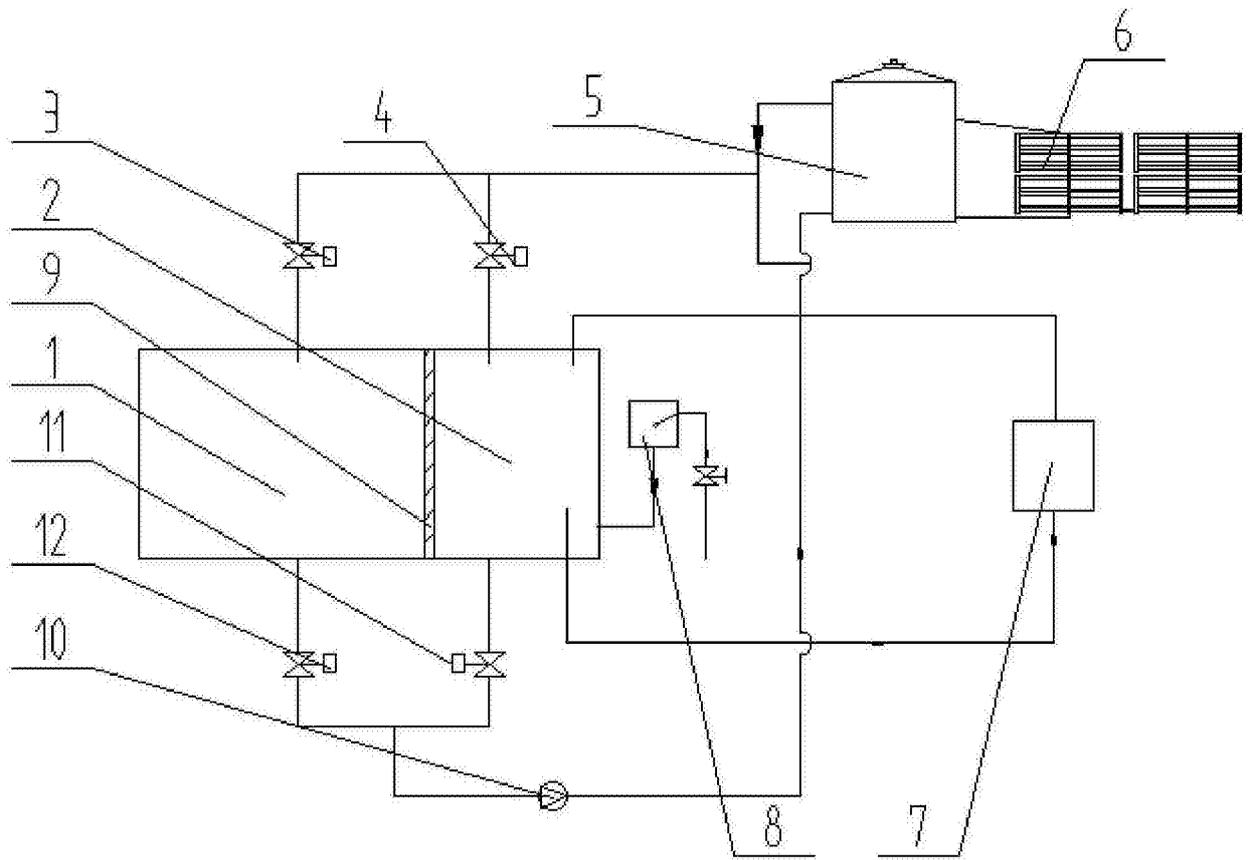


图1

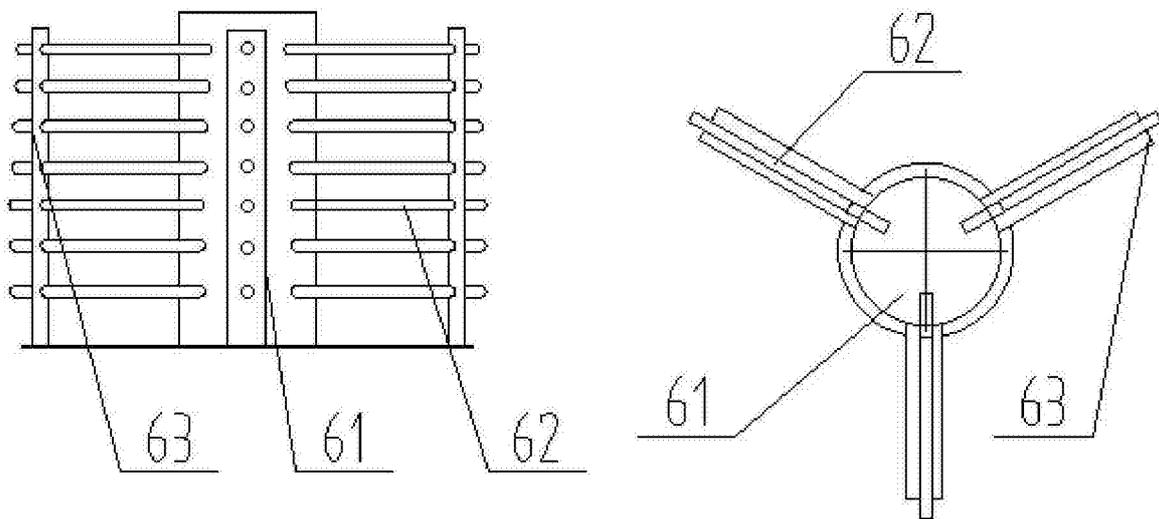


图2

图3